

Matteaktivitetande lärgemenskaper i grundsärskolan

Örebro, 2012-03-21

Kerstin Göransson, docent i specialpedagogik

Tina Hellblom-Thibblin, lektor i specialpedagogik

Eva Axdorph, adjunkt i matematik

Rådgivare Specialpedagogiska skolmyndigheten: Katarina

Florin, Gertrud Holmberg, Gunilla Alriksson, Anders

Andersson, Kristina Svensson, Lotta Andersson





Vad jag kommer att ta upp

- *Syftet med utvärderingen:*

Vad visar matematiksatsningen inom särskolan kan vara framgångsrika undervisningsstrategier som ger elever mottagna i grundsärskolan förutsättningar att utveckla matematisk kompetens?

- *Grundsärskolan och dess elevgrupp- Vilka är dom? Andra principer för matematikundervisning?*
- *Kort om utvärderingens genomförande*
- *Teoretiskt ramverk – matematisk kompetens och mattepratande/aktivitetande lärgemenskaper*
- *Framgångsrika undervisningsstrategier – några exempel*
- *Vad skulle vi behöva veta mer om matematikundervisning i grundsärskolan?*



Grundsärskolan och elevgruppen

- *Särskild skolform obligatoriska skolan, ca 12 100 elever*
- *Särskild inriktning träningskolan*
- *Egen läroplan och egna kursplaner*
- *Skollagen 7 kap. 5§ ”Barn som bedöms inte kunna nå upp till grundskolans kunskapskrav därför att de har en utvecklingsstörning ska tas emot i grundsärskolan”*
- *Diagnosen utvecklingsstörning definieras av tre kriterier*
 - *IQ under 70*
 - *Nedsättning adaptiv förmåga*
 - *Nedsättning av intelligens och adaptiv förmåga före 16 års ålder*



Grundsärskolan och elevgruppen

- *Behovet av pedagogik/undervisning skild från grundskolan, dvs behovet av att gå i särskolan, är inte enbart beroende av utvecklingsstörning utan även av kontextuella faktorer:*
 - *Behovet av annan skolform än grundskolan varierar över tid – på 80-talet , 0,8 % i grundsärskolan, idag 1,35%*
 - *Behovet av annan skolform varierar mellan kommuner – 0-3,6%*
 - *Behovet av segregerad undervisning varierar mellan kommunerna, 0-100%*
 - *Många fler än eleverna i särskolan har motsvarande intelligenskvot – ca 2% av befolkningen har IQ under 70*
- *Slutsats: Elevgruppen i särskolan är inte utifrån personförutsättningar tydligt särskild från grundskolans elevgrupp*



VIDARE:

- *Internationell forskning tyder på att utvecklingen av matematisk förmåga inte skiljer sig åt kvalitativt mellan barn och ungdomar med och utan utvecklingsstörning*
- *Internationell forskning tyder på:*
 - *att matematisk förmåga hos barn och ungdomar med utvecklingsstörning inte är diagnosspecifik*
 - *att bland elever med svårigheter i matematik kan man inte särskilja speciella undervisningsstrategier kopplade till speciella diagnoser, t.ex. utvecklingsstörning*

SLUTSATS: Mot bakgrund av att elevgruppen i särskolan inte är klart skild från elevgruppen i särskolan och forskningsresultat förefaller det rimligt att anta att principerna för matematikundervisning inte skiljer sig åt principiellt mellan skolformerna.



En annan utgångspunkt än matematiksatsningen i grundskolan

- **Inte** ett problematiserande av elevernas matematiska kompetens – eftersom vi inte vet vilken matematisk kompetens eleverna i grundsärskolan har
- **Inte** ett problematiserande av undervisningen – eftersom vi inte vet om elevernas matematiska kompetens försämrats eller hur kompetensen förhåller sig i ett internationellt perspektiv
- **Snarare** ett likvärdighets- och därigenom ett inkluderingsperspektiv



Genomförande/metod

- *Sex ”fallstudier” av matematikundervisning*
- *Fallen utgörs av sex grundsärskoleklasser i sex län –*
 - *2 lägre år, inriktning träningskola respektive grundsärskola;*
 - *2 högre år, inriktning träningskola respektive grundsärskola;*
 - *2 lyft fram samverkan grundsärskola och grundskola i ansökan*



Data/empiri

- *Bakgrundsdata om klassen (skolan, klasstorlek, personaltäthet, utbildning)*
- *Elevernas IUP i Matematik/Verklighetsuppfattning*
- *Filminspelningar av matematiklektioner – sammanlagt 735 min (12 tim 15 min)*
 - *4 lektioner i en klass*
 - *3 lektioner i fyra klasser*
 - *2 lektioner i en klass ("kamerastrul")*
- *Intervjuer med lärare efter varje inspelad lektion*
- *Intervjuer med elever från tre klasser*



Teoretiskt ramverk – hur har vi analyserat empirin?

Både det matematiska innehållet och det sätt som eleverna ges förutsättningar att ta del av innehållet har betydelse för vad eleverna lär sig.

• Innehåll

- *Matematiskt sakinnehåll – centralt innehåll kursplanerna Matematik/ Verklighetsuppfattning*
- *Matematiskt kompetensinnehåll och kompetensrelaterade aktiviteter som tolka, använda, värdera (från Bergqvist, et.al. 2010 och Lithner, et.al., opublicerat manus).*

• Undervisningspraktik

- *Frågandet; Förklaringar matematiskt tänkande;
Källan till matematiska idéer; Ansvar för lärandet
(från Hufferd-Ackles, et.al. 2004, Levels of the Math-Talk Learning Community”)*



Teoretiskt ramverk – hur har vi analyserat empirin?

Innehåll - Matematiskt kompetensinnehåll och kompetensrelaterade aktiviteter tolka, använda, värdera (från Bergqvist, et.al. 2010 och Lithner, et.al., opublicerat manus).

- **Problemlösningskompetens** ”att kunna lösa uppgifter där uppgiftslösaren inte har någon färdig lösningsmetod tillgänglig innan uppgiftslösningen börjar”
- **Resonemångskompetens** ”att kunna motivera val och slutsatser genom att argumentera och inkluderar även undersökandet av verksamheter som att hitta mönster, formulera, förbättra och undersöka hypoteser”
- **Procedurhanteringskompetens** ”att kunna identifiera vilken procedur (normalt i form av någon algoritm) som lämpar sig för en viss uppgiftstyp samt att kunna genomföra proceduren”
- **Representationskompetens** ”förmåga att ersätta en matematisk företeelse med en annan”
- **Sambandskompetens** ”förmåga att länka samman matematiska företeelser” (inklusive representationer av dem)
- **Kommunikationskompetens** ”att kunna kommunicera, att utbyta information om matematiska idéer och tankegångar”



Teoretiskt ramverk – hur har vi analyserat empirin?

- **Undervisningspraktik**

(De fyra komponenterna i ramverket ”Levels of the Math-Talk Learning Community” av Hufferd-Ackles, et.al. 2004)

frågandet:

frågandet som utvecklas från att enbart vara
lärarens till att vara både elevers och lärares

förklaringar matematiskt tänkande:

som utvecklas från att förekomma mycket sparsamt
till att få en allt mer framträdande roll då också
eleverna i allt större utsträckning förklarar och
formulerar sina matematiska strategier

källan till matematiska idéer:

utvecklas från att läraren är den som bestämmer allt
matematiskt innehåll till att elevernas idéer och
förslag också påverkar undervisningen

ansvar för lärandet:

utvecklas till att eleverna tar alltmer ansvar för
sitt eget och klasskamraternas lärande och värdering



De kompetensinnehåll och kompetensrelaterade aktiviteter som observerades

- **Kompetensinnehåll**

Vanligast är representationskompetens (46-54 % av det observerade kompetensinnehållet) och procedurhanteringskompetens.

Sambands- och kommunikations-kompetensinnehåll förekommer mer sparsamt och problemlösningsskompetens är inte särskilt framträdande.

- **Kompetensrelaterade aktiviteter**

Undervisningen fokuserar främst på aktiviteterna tolka och använda.

Aktiviteten värdera förekommer endast kopplat till 17% av det observerade kompetensinnehållet.

- *Man kan urskilja två relativt tydliga grupper med tre skolor i varje.*

I den ena gruppen förekommer värderande innehåll men inte i den andra . I gruppen där aktiviteten värdera används finns också en jämnare fördelning mellan de olika kompetenserna och flertalet kompetenser förekommer på lektionerna.

Representations- och procedurhanteringskompetens är särskilt framträdande i den andra gruppen.



Övergripande undervisningsstrategier:

- *Matematik naturligt i hela skolvardagen, ej enbart under matematiklektioner*
- *Kontextualisering – knyta an till vardagsnära situationer utanför undervisningen, spinna vidare på elevernas intressen etc.*
- *Konkret och laborativt material – ”något för händer och ögon att greja med”, mycket lite färdigproducerade läroböcker*
- *Arbeta med samma matematiska område på olika sätt – med olika material, olika uppgifter, i olika miljöer både ute och inne, med både kroppen och tanken*
- *Individualisering – olika lärstilar och olika svårighetsgrad på uppgifter*
- *Inte blanda ihop alltför många matematiska områden, arbeta i ”sjok”*



Matteaktivitetande lärgemenskap som ger förutsättningar för eleverna att

- **bidra med idéer om matematiskt innehåll**
- **formulera matematiska tankestrategier**
- **ställa frågor**
- **delta aktivt i gemenskap där allas bidrag är viktigt – ansvar för lärandet:**
 - *Fokusera och konkretisera olika lösningsstrategier*
 - *Läraren uppmanar elever att bedöma och värdera, visar själv,*
 - *Uppmuntras ställa frågor, utrymme för eleverna att bidra – inga uttalade strategier*
 - *Utforma arbetsuppgifterna och arbetsformerna på ett sådant sätt att alla elever både kan och behöver bidra för att uppgiften ska kunna genomföras och lösas*



Undervisningsstrategier som ger förutsättningar för delaktighet och ansvarstagande för det egna lärandet – matteaktivitetande lärgemenskap

Lärarna lyfter fram betydelsen av att grupperna är sammansatta så att eleverna kan ”dra varandra”.

”Många i sexan tar på sig de svåra arbetsuppgifterna naturligt, men även de i sårskolan växer. De säger spontant att de kan göra så och så...räkna varje gång man slår. En jättestor grej för dem. Nu tar de på sig mer saker. Svårt att prata i gruppen... vågade sedan uttrycka sig i den stora gruppen. Lyssna på hur andra i gruppen resonerar om sina val av tal vid upprepade kast med två tärningar.” (Lärare i grundsårskolan.)

Elev i grundsårskolan:

”Jag har lärt mig jättemycket.. det de frågade mig om ..hur man kan tänka när man ska börja undersöka hur många som gillar sporter. Idag skulle vi välja ut ett diagram och gå runt och fråga vad man gillar för sport eller vad man gillar för djur eller skostorlek. Gå runt och fråga i klassen”.



Matteaktivitetande lärgemenskap eller ”Så slussas man in i tänket och sedan kan man sätta ord på det själv.”

- *”Jag tror vi fått med mer matte och bättre utveckling än jag trodde vi skulle få från början. Lite rädsla var att våra elever inte skulle få vara delaktiga och lära sig någonting. Och jag kan se att våra elever lyft sig och jag har sett en utveckling hos dem som är stor. De har svårt att sätta ord på sina tankar och särskilt då i ett så svårt ämne som matematik. För dem är det svårt. Matematik är svårt och de har blivit bättre och det är viktigt för dem. De har haft nytta av hjälpen de kan få, från grundskolan. De har fått sätta ord och de har ställt rätt frågor till dem från början. Så slussas man in i tänket och sedan kan man sätta ord på det själv.”*

(lärare i grundsärskolan)



Vad skulle vi behöva veta mer om matematikundervisning i grundsärskolan?

- *Övergripande kunskaper om matematisk kompetens hos elever i grundsärskolan – finns det variationer mellan kommunerna? Variationer med samband andel integrerade elever? Etc.*
- *Användning och innehåll läromedel i relation till förutsättningar att utveckla matematisk kompetens*
- *Vad matteaktivitetande lärgemenskaper kan innebära för elever i grundsärskolan – fördjupad kunskap om mattedidaktik*



*Jag hoppas ni tar kontakt med
grundsärskolan och utvecklar ett
samarbete. Tillsammans kan ni bidra
till erfarenhets- och kunskapsutveckling
som ökar förutsättningarna att
undervisa heterogena elevgrupper där
olikheter ses som en tillgång.*